



Número de admisión: 9900001
 Nombre del paciente: Sample
 Edad del paciente: 40
 Sexo del paciente: F
 Número de muestra: 9900001-2

Nombre del médico: NO PHYSICIAN
 Fecha de toma de muestra: 11/24/2021
 Hora de toma de muestra: 08:00 AM
 Fecha de impresión: 11/29/2021



Prueba de ácidos orgánicos - Perfil nutricional y metabólico

Compuestos metabólicos en la orina Rango de referencia (mmol/mol creatinina) Resultado del paciente Población de referencia - Mujeres de 13 años en adelante

Crecimiento Microbiano Intestinal

Marcadores de Levaduras y Hongos

Ítem	Nombre del compuesto	Rango de referencia (mmol/mol creatinina)	Resultado del paciente	Gráfico de barras
1	Citramálico	≤ 3.6	H 3.7	
2	5-hidroximetil-2-furóico (Aspergilo)	≤ 14	H 31	
3	3-oxoglutarico	≤ 0.33	H 3.6	
4	Furan-2,5-dicarboxílico (Aspergilo)	≤ 16	15	
5	Furancarboxilglicina (Aspergilo)	≤ 1.9	1.1	
6	Tartárico (Aspergilo)	≤ 4.5	3.7	
7	Arabinosa	≤ 29	H 167	
8	Carboxicitrico	≤ 29	0.46	
9	Tricarbalílico (Fusarium)	≤ 0.44	H 0.45	

Marcadores de Bacterias

10	Hipúrico	≤ 613	H 615	
11	2-hidroxifenilacético	0.06 - 0.66	0.32	
12	4-hidroxibenzoico	≤ 1.3	0.29	
13	4-hidroxihipúrico	0.79 - 17	8.8	
14	DHPPA (bacteria benéfica)	≤ 0.38	H 0.61	

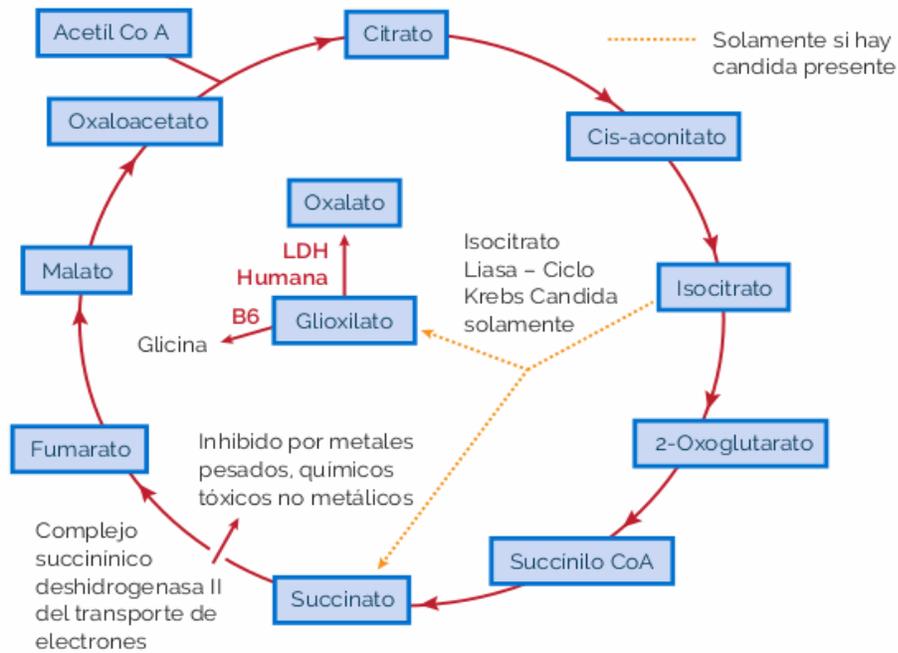
Marcadores de Clostridium

15	4-hidroxifenilacético (C. difficile, C. stricklandii, C. litusebureense y otras)	≤ 19	5.1	
16	HPHPA (C. sporogenes, C. caloritolerans, C. botulinum y otras)	≤ 208	26	
17	4-cresol (C. difficile)	≤ 75	6.0	
18	3-indoleacético (C. stricklandii, C. litusebureense, C. subterminale y otras)	≤ 11	0.28	

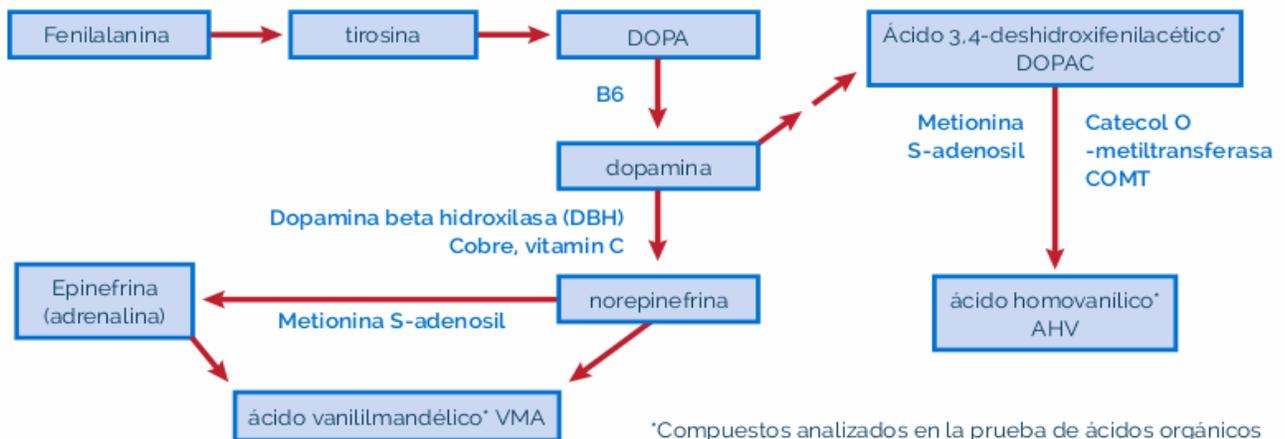
Número de admisión: 9900001
 Nombre del paciente: Sample
 Número de muestra: 9900001-2

Nombre del médico: NO PHYSICIAN
 Fecha de toma de muestra: 11/24/2021

Ciclo Krebs humano mostrando el variante del ciclo Krebs Candida que causa Exceso de Oxalato via Glioxilato



Vías importantes en la síntesis y la ruptura de los **neurotransmisores de catecolamina** en la ausencia de inhibidores microbianos



The Great Plains Laboratory, LLC

Número de admisión: 9900001
 Nombre del paciente: Sample
 Número de muestra: 9900001-2

Nombre del médico: NO PHYSICIAN
 Fecha de toma de muestra: 11/24/2021

Compuestos metabólicos en la orina Rango de referencia (mmol/mol creatinina) Resultado del paciente Población de referencia - Mujeres de 13 años en adelante

Metabolitos de Oxalatos

19	Glicérico	0.77 - 7.0	2.3	
20	Glicólico	16 - 117	H 130	
21	Oxálico	6.8 - 101	H 128	

Metabolitos del Ciclo Glicólico

22	Láctico	≤ 48	16	
23	Pirúvico	≤ 9.1	6.4	

Marcadores Mitocondriales - Metabolitos del Ciclo Krebs

24	Succínico	≤ 9.3	3.6	
25	Fumárico	≤ 0.94	0.27	
26	Málico	0.06 - 1.8	0.50	
27	2-oxo-glutárico	≤ 35	19	
28	Aconítico	6.8 - 28	17	
29	Cítrico	≤ 507	424	

Marcadores Mitocondriales - Metabolitos de Aminoácidos

30	3-metilglutárico	≤ 0.76	0.20	
31	3-hidroxiglutárico	≤ 6.2	4.8	
32	3-metilglutacónico	≤ 4.5	0.74	

Metabolitos de Neurotransmisores

Metabolitos de Fenilalanina y Tirosina

33	Homovanílico (AVH) <i>(dopamina)</i>	0.80 - 3.6	2.6	
34	Vanililmandélico (AVM) <i>(noradrenalina y adrenalina)</i>	0.46 - 3.7	2.4	
35	Proporción AVH/AVM	0.16 - 1.8	1.1	
36	Dihydroxyphenylacetic (DOPAC) <i>(dopamina)</i>	0.08 - 3.5	0.94	
37	Proporción AVH/ DOPAC	0.10 - 1.8	H 2.7	

Metabolitos de Triptofano

38	5-hidroxi-indoleacético (5-HIAA) <i>(serotonina)</i>	≤ 4.3	1.2	
39	Quinolinico	0.85 - 3.9	1.6	
40	Quinurénico	≤ 2.2	0.85	

The Great Plains Laboratory, LLC

Número de admisión: 9900001
 Nombre del paciente: Sample
 Número de muestra: 9900001-2

Nombre del médico: NO PHYSICIAN
 Fecha de toma de muestra: 11/24/2021

Compuestos metabólicos en la orina Rango de referencia (mmol/mol creatinina) Resultado del paciente Población de referencia - Mujeres de 13 años en adelante

Metabolitos Pirimidínicos - ácido Fólico

41	Uracilo	≤ 9.7	1.9	
42	Timina	≤ 0.56	0.20	

Oxidación de ácidos Grasos y Cetona

43	3-hidroxibutírico	≤ 3.1	0.33	
44	Acetoacético	≤ 10	0	
45	Etilmalónico	0.44 - 2.8	1.8	
46	Metilsuccínico	0.10 - 2.2	1.2	
47	Adípico	0.04 - 3.8	0.89	
48	Subérico	0.18 - 2.2	1.7	
49	Sebácico	≤ 0.24	0.06	

Indicadores Nutricionales

Vitamina B12				
50	Metilmalónico *	≤ 2.3	1.1	
Vitamina B6				
51	Piridóxico (B6)	≤ 34	2.7	
Vitamina B5				
52	Pantoténico (B5)	≤ 10	1.2	
Vitamina B2 (Riboflavina)				
53	Glutámico *	0.04 - 0.36	0.19	
Vitamina C				
54	Ascórbico	10 - 200	L 5.5	
Vitamina Q10 (CoQ10)				
55	3-hidroxi-3-metilglutámico *	0.17 - 39	0.20	
Precursor de Glutación y Agente Quelante				
56	N-acetilcisteína (NAC)	≤ 0.28	0.16	
Biotina (Vitamina H)				
57	Metilcitríco *	0.19 - 2.7	1.1	

* Un valor elevado de este elemento podría indicar una deficiencia de esta vitamina.

The Great Plains Laboratory, LLC

Número de admisión: 9900001
 Nombre del paciente: Sample
 Número de muestra: 9900001-2

Nombre del médico: NO PHYSICIAN
 Fecha de toma de muestra: 11/24/2021

Compuestos metabólicos en la orina Rango de referencia (mmol/mol creatinina) Resultado del paciente Población de referencia - Mujeres de 13 años en adelante

Indicadores de Desintoxicación

Glutación



Metilación, Exposición Tóxica



Exceso de Amoníaco



Aspartame, Salicilatos o Bacterias Intestinales



* Un valor elevado de este compuesto podría indicar deficiencia de glutación.

** Los valores altos pueden indicar defectos de metilación y / o exposiciones tóxicas.

Metabolitos de Aminoácidos



Metabolismo Mineral



Número de admisión: 9900001
 Nombre del paciente: Sample
 Número de muestra: 9900001-2

Nombre del médico: NO PHYSICIAN
 Fecha de toma de muestra: 11/24/2021

Indicador de Consumo de Líquidos

77 *Creatinina 190 mg/dL

*La prueba de creatinina sirve como ajuste para evitar que el consumo de fluidos tenga influencia sobre los resultados del examen. La creatinina urinaria no representa un valor diagnóstico, debido a que varía según los líquidos ingeridos. Las muestras son rechazadas si la creatinina está por debajo de 20mg/dL, a menos que el cliente quiera realizar la prueba tomando en cuenta nuestro criterio de rechazo.

Explicación del formato del reporte

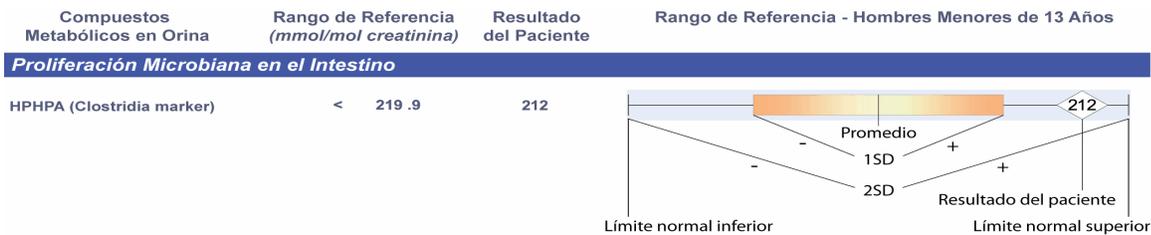
Los rangos de referencia para los ácidos orgánicos se establecieron usando muestras donadas por individuos sanos de varias edades. Los rangos se determinaron mediante el cálculo del promedio y la desviación estándar (SD), y son definidos como $\pm 2 \times SD$ del promedio. Los rangos de referencia son específicos para cada edad y sexo. Los grupos consistieron en hombres adultos (≥ 13 años), mujeres adultas (≥ 13 años), niños (< 13 años), y niñas (< 13 años).

El nuevo formato posee dos tipos de representaciones gráficas para los resultados del paciente disponibles en ambas pruebas de ácidos orgánicos, la prueba estándar y la versión abreviada de ácidos orgánicos microbianos. El primer gráfico aparece cuando el resultado del paciente se encuentra dentro del rango de referencia normal, definido como el promedio más o menos dos desviaciones estándares.

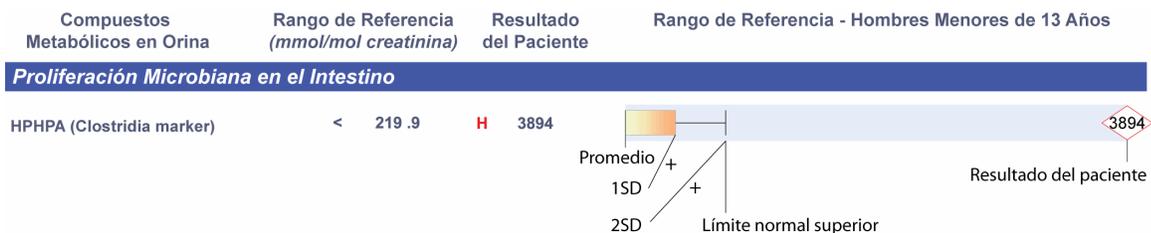
El segundo gráfico aparece cuando el resultado del paciente excede el límite superior del rango de referencia normal. En tales casos, el gráfico es "comprimido" de tal manera que el grado de anomalía pueda ser apreciado a simple vista. En este caso, los límites inferiores no son mostrados y sólo el límite superior del rango de referencia es mostrado.

En ambos casos, el resultado del paciente es proporcionado en el lado izquierdo del gráfico y se repite nuevamente dentro del gráfico en el cuadrado con forma de diamante. Si el resultado está dentro del rango de referencia normal, el cuadrado con forma de diamante es mostrado en color negro. Si los resultados son elevados o deficientes, el color es rojo.

Ejemplo del valor dentro del rango de referencia



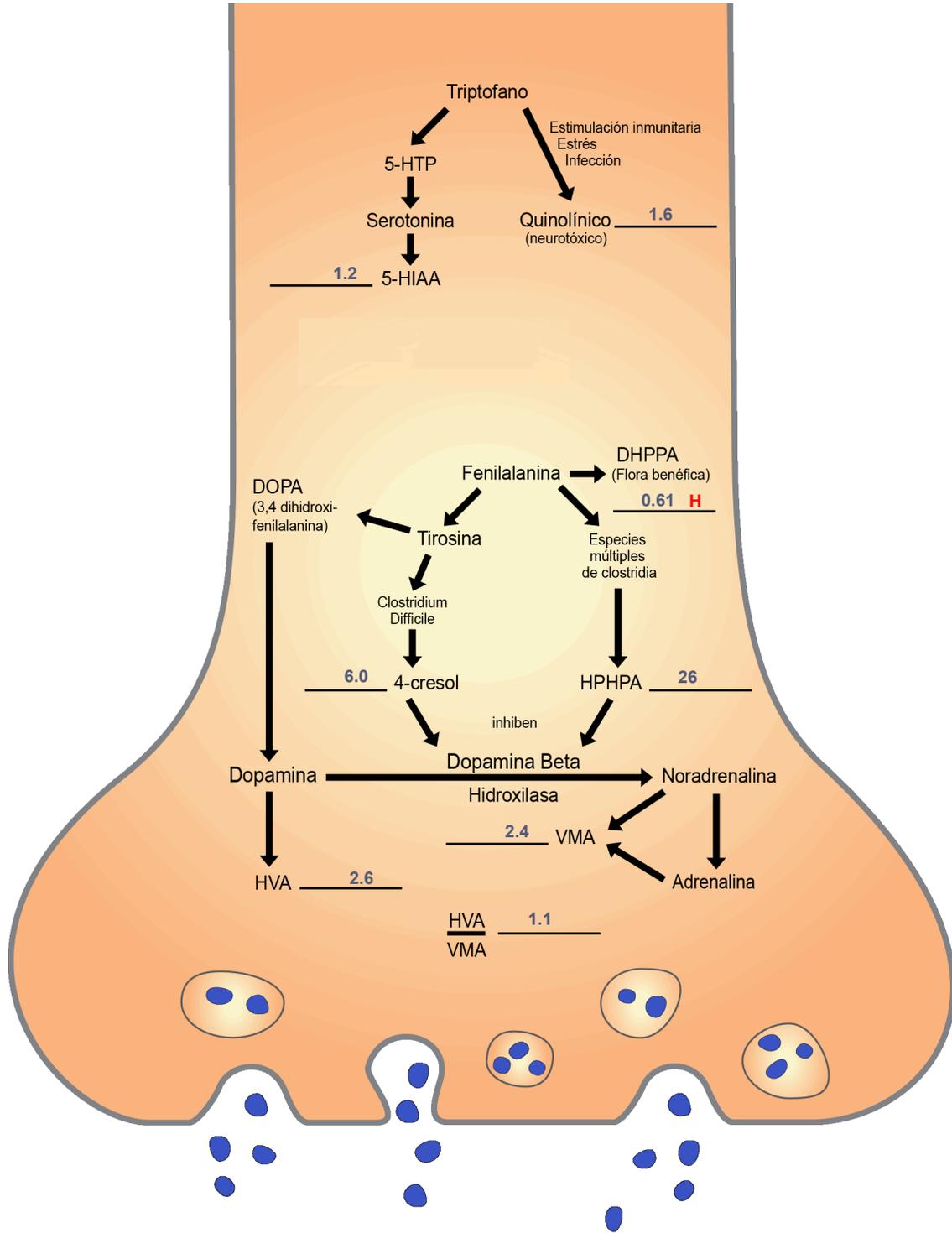
Ejemplo de un valor elevado



Número de admisión: 9900001
 Nombre del paciente: Sample
 Número de muestra: 9900001-2

Nombre del médico: NO PHYSICIAN
 Fecha de toma de muestra: 11/24/2021

Indicadores del metabolismo de los neurotransmisores



El diagrama muestra los niveles de los metabolitos de neurotransmisores del paciente así como su efecto en las vías bioquímicas del axón terminal de las neuronas. También muestra como los subproductos microbianos bloquean la conversión de dopamina en noradrenalina.

Número de admisión: 9900001
Nombre del paciente: Sample
Número de muestra: 9900001-2

Nombre del médico: NO PHYSICIAN
Fecha de toma de muestra: 11/24/2021

Interpretación

Metabolitos micóticos y levadura altamente elevados (1-8) La elevación de uno o más metabolitos indica una proliferación de levadura/hongos del tracto gastrointestinal (GI). Los medicamentos por prescripción médica o medicamentos antimicóticos naturales (botánicos), más la suplementación dietética de probióticos de alta potencia, pueden reducir los niveles de levaduras y hongos.

Ácido 5-hidroximetil-2-furoico (2), furan-2, 5-ácido dicarboxílico (4), o furan carbonilo glicina (5) elevados. Se ha reportado que cuando el ácido 5-hidroximetil-2-furoico, ácido Furano-2, 5-dicarboxílico, y furan carbonilo glicina se encuentran elevados, pueden ser subproductos de hongos tales como especies de *Aspergillus*. Los ácidos tartárico y oxálico también se han reportado como subproductos fúngicos cuando se encuentran elevados. Los valores de estos compuestos en la orina disminuyeron después del tratamiento antifúngico por lo que los valores altos pueden indicar la colonización fúngica del tracto gastrointestinal. Se recomienda que las personas con valores elevados realicen la prueba de micotoxinas en orina del laboratorio de Great Plains.

El ácido tricarbálico (ácido proprano-1,2,3 tricarbóxico) altamente elevado (9) puede ser causado por el consumo de maíz o alimentos de maíz contaminados con fumonisinas, las cuales son un grupo de micotoxinas producidas primordialmente por el *F.verticillioides*, y otras especies similares. El ácido tricarbálico es liberado de las fumonisinas durante su paso a través del tracto intestinal. El ácido tricarbálico es un inhibidor de la enzima aconitasa por lo tanto, interfiere con el ciclo Krebs. La intolerancia al ejercicio y la miopatía son los síntomas principales de la deficiencia de aconitasa. Esta también puede actuar como quelador del magnesio. El ácido tricarbálico es un metabolito de un componente de una sustancia (llamado ácido octenil succínico) que se encuentra en la maicena modificada, la cual se encuentra en varias fórmulas para bebé como el Nutramigen, Vivonex, y Progestimil. Aparte, el ácido tricarbálico es un subproducto de la refinación de los azúcares de betabel y maple y puede aparecer después de la digestión de dichas azúcares. Este ácido también es liberado de las fumonisinas en ciertas condiciones del proceso de alimentos. Los síndromes clínicos son poco comunes, pero se caracterizan con dolor abdominal y diarrea. Una hipótesis apunta a que las fumonisinas juegan un rol específico en los defectos del desarrollo de los tubos neurales luego que apareciera una serie de estos casos en Texas cuando hubo consumo de maíz altamente contaminado con fumonisinas en la cosecha de 1989. Más recientemente ha habido estudios que han demostrado que la fumonina B1 inhibe el metabolismo del folato en células cultivadas. La confirmación de las especies de *Fusarium* se puede realizar mediante la prueba de micotoxinas en orina del laboratorio de Great Plains.

El ácido hipúrico elevado (10) puede ser causado por los alimentos, bacterias gastrointestinales o por el contacto con el solvente químico tolueno. El ácido hipúrico es formado en el hígado y es un conjugado de glicina y ácido benzoico. Los niveles altos en la orina se deben generalmente a la conversión microbiana del ácido clorogénico al ácido benzoico. El ácido clorogénico es una sustancia común encontrada en bebidas y en muchas frutas y vegetales incluyendo manzanas, peras, té, café, semillas de girasol, zanahorias, moras azules, cerezas, papas, tomates, berenjenas, camotes y duraznos. El ácido benzoico es un preservativo de alimentos y el jugo de arándano contiene altas cantidades de este. La exposición a tolueno se da principalmente en sitios de trabajo en donde este es usado; pero también puede deberse a la exposición de la desgasificación de alfombras nuevas y otros materiales de construcción o por el abuso recreativo de solventes como la inhalación de pegamento. Debido a que la mayor fuente de ácido hipúrico en orina es de origen gastrointestinal, este marcador no es un buen indicador de exposición a tolueno y está siendo reemplazado por otros marcadores en los análisis de salud ocupacional. La elevación bacteriana puede ser tratada con productos naturales antibacterianos y/o probióticos que contengan *Lactobacillus rhamnosus*.

Número de admisión: 9900001

Nombre del médico: NO PHYSICIAN

Nombre del paciente: Sample

Fecha de toma de muestra: 11/24/2021

Número de muestra: 9900001-2

El ácido 3,4 dihidroxifenilpropiónico (DHPPA) elevado (14) indica una ingesta excesiva de ácido clorogénico, una sustancia común encontrada en bebidas y en muchas frutas y vegetales incluyendo manzanas, peras, té, café, semillas de girasol, zanahorias, mora azul, papas, tomates, berenjenas, camotes y duraznos. Las bacterias no dañinas o benéficas como *Lactobacilli*, *Bifidobacteria*, y *E. coli* metabolizan el ácido clorogénico para convertirlo en ácido 3,4 dihidroxifenilpropiónico (DHPPA), y por lo tanto sus valores elevados están asociados con la proliferación de estas especies bacterianas en el tracto gastrointestinal. Además, una de las especies de Clostridia, *C. orbiscindens*, puede convertir los flavonoides luteolina y eriodictiol (los cuales se encuentran en un pequeño grupo de alimentos como el perejil, apio, tomillo, y pimienta roja), al ácido 3,4 dihidroxifenilpropiónico. La cantidad de *Clostridium orbiscindens* en el tracto gastrointestinal es muy baja (aproximadamente 0.1% del total de bacteria intestinal) comparada con la abundancia de *Lactobacilli*, *Bifidobacteria*, y *E. coli*. Consecuentemente, este marcador es esencialmente insignificante en la evaluación de Clostridia, pero puede ser un buen indicador de la presencia de flora intestinal normal.

Ácido glicólico elevado (20): En caso de no haber ácido oxálico elevado su causa más probable es la proliferación de levaduras en el intestino (*Aspergillus*, *Penicillium*, *Candida*) o el consumo de glicerol o glicerina en la dieta. Se ha descubierto que el ácido glicólico es un metabolito de *Acetobacter*, *Acidithiobacillus*, *Alcanigenes*, *Corynebacterium*, *Cryptococcus*, *Escherichia*, *Gluconobacter*, *Kluyveromyces*, *Leptospiillum*, *Pichia*, *Rhodococcus*, *Rhodotorula* y *Saccharomyces* (PMID: 11758919; PMID: 26360870; PMID: 14390024).

El ácido oxálico (21) alto con o sin ácidos glicéricos (19) o glicólico (20) elevados puede encontrarse en hiperoxalurias de origen genético, en autismo, en mujeres con dolor vulvar, en fibromialgia o en el consumo excesivo de vitamina C. Sin embargo, en un estudio formal, se mostró que la ocurrencia de cálculos renales no correlaciona con el suministro de vitamina C en cantidades moderadas (menos de 2000mg al día). Los oxalatos, la forma base mineral conjugada de ácido oxálico, se encuentran en distintas concentraciones en una gran cantidad de frutas y vegetales y son subproductos de mohos como *Aspergillus*, *Penicillium*, y probablemente también *Cándida*. Si los marcadores de levaduras y hongos aparecen elevados, los tratamientos antimicóticos pueden reducir el exceso de oxalatos. La elevación de oxalatos puede causar anemia que puede ser difícil de tratar, úlceras en la piel, dolores musculares, y anomalías cardíacas. El ácido oxálico también se encuentra elevado en intoxicaciones con anti congelantes (etilenglicol) y es un metabolito tóxico del ácido tricloroacético y de otras fuentes ambientales. Además, la descomposición de la vitamina C puede formar oxalatos durante el transporte o el almacenamiento.

El aumento de oxalato con elevación simultánea de ácido glicólico puede indicar hiperoxaluria de origen genético (hiperoxaluria tipo I), mientras que el incremento del ácido glicérico puede indicar hiperoxaluria genética tipo II. Los valores normales de estos metabolitos descartan la posibilidad de causas genéticas en la elevación de oxalatos. Sin embargo, la elevación de los oxalatos puede ser causada por un nuevo trastorno genético, la hiperoxaluria genética tipo III. El ácido glicólico también puede ser elevado debido a la *Candida collagenase* que produce hidroxiprolina y a su vez ácido glicólico.

Sin importar el origen, altos niveles de ácido oxálico pueden causar cálculos renales y reducir la cantidad de calcio ionizado. La absorción de ácido oxálico a nivel gastrointestinal puede ser reducida mediante el uso de un suplemento dietético suministrado antes de las comidas que contenga citrato de calcio y magnesio. El calcio y el magnesio se ligan a los oxalatos lo que impide su absorción por lo tanto se deben tomar con cada comida. Los suplementos de vitamina B-6, y ácidos grasos del tipo omega-3 también pueden ser efectivos para reducir oxalatos y/o su toxicidad. * Las grasas excesivas en la dieta pueden causar elevación de oxalatos si los ácidos grasos no son apropiadamente absorbidos debido a deficiencias de sales biliares. Los ácidos grasos no absorbidos se conjugan con el calcio para formar jabones insolubles, reduciendo la habilidad del calcio para atrapar oxalato y aumentar su absorción. En caso de observar valores deficientes de taurina en el perfil de amino ácidos plasmáticos, el uso de suplementos de taurina puede ayudar a estimular la producción de sales biliares (ácido taurocólico), produciendo una mejor absorción de ácidos grasos y menor absorción de oxalatos.

Número de admisión: 9900001

Nombre del médico: NO PHYSICIAN

Nombre del paciente: Sample

Fecha de toma de muestra: 11/24/2021

Número de muestra: 9900001-2

Los altos niveles de oxalatos son comunes en el autismo, tanto la mala absorción de grasas como la proliferación de *Cándida* son probablemente las principales causas de la elevación de oxalatos en dicho trastorno. Incluso las personas que muestran elevación en los ácidos glicérico y glicólico podrían no tener una enfermedad genética. Puede realizarse un examen de ADN para la hiperoxaluria del tipo I en la Mayo Clinic, Rochester, Minnesota #89915 "AGXT Gene, Full Gene Analysis" y, para la mutación p.Gly170Arg solamente, como # 83643 "Alanine: Glyoxylate Aminotransferase [AGXT] Mutation Analysis [G170R], Blood"). Otra opción para confirmar la enfermedad genética es un examen de oxalatos plasmáticos que también puede realizarse en la Mayo Clinic (Teléfono 507.266.5700). Los oxalatos plasmáticos mayores que 50 micromol/L representan una enfermedad genética del oxalato y puede servir como una confirmación alternativa.

El tejido óseo tiende a ser un depósito natural para el exceso de oxalatos en pacientes con hiperoxaluria primaria. Los niveles de oxalato óseo son muy bajos en individuos sanos. El depósito de oxalatos en el esqueleto tiende a aumentar la reabsorción del hueso y a disminuir la actividad osteoblástica.

Los oxalatos también pueden ser depositados en los riñones, articulaciones, ojos, musculatura, vasos sanguíneos, cerebro y en el corazón contribuyendo a dolores musculares y fibromialgia. La formación de cristales de oxalato en los ojos puede ser la causa del dolor severo en los ojos en individuos con autismo que tienden a picarse los ojos. Los oxalatos elevados a nivel gastrointestinal también pueden significativamente reducir la absorción de metales esenciales tales como calcio, magnesio, zinc y otros. Además, los depósitos de oxalatos en el pecho se han asociado con el cáncer de mama.

Una dieta baja en oxalatos puede servir para reducir los niveles de oxalatos aún en los casos en los que la disbiosis de la flora gastrointestinal es el principal recurso de oxalatos. Los alimentos que contienen altos índices de oxalato incluyen espinacas, soya, maní y frutillas (fresas) y deberían evitarse. En nuestra página de internet puede encontrar una lista completa de alimentos con alto contenido en oxalato: <http://www.greatplainslaboratory.com/eng/oxalates.asp>

Para las personas que presentan niveles elevados comparables a los encontrados en las enfermedades genéticas, recomendamos los siguientes pasos:

- (1) Evitar la espinaca, la soya (soja), las nueces y las frutillas (fresas) durante al menos un mes.
- (2) Si hay *Cándida*, trátela durante un período mínimo de un mes.
- (3) Repita la prueba de ácidos orgánicos absteniéndose de tomar suplementos de vitamina C durante 48 horas.
- (4) Si la elevación de marcadores bioquímicos característicos a los trastornos genéticos de los oxalatos persiste en la repetición del examen, considere hacer exámenes de ADN para las mutaciones más comunes del metabolismo de los oxalatos.

Proporción AVH/DOPAC alta (37) El AVH y el DOPAC son los metabolitos más importantes de la dopamina. Un aumento en la conversión de DOPAC a AVH puede deberse a una suplementación excesiva de S-adenosil metionina (Sam-e) y/o de los suplementos metiltetrahydrofolato o metilcobalamina, los cuales aumentan el endógeno Sam-e.

El ácido 5-hidroxiindolacético (5-HIAA) por debajo del promedio (38) puede indicar deficiencia en la producción y/o metabolismo del neurotransmisor serotonina. El ácido 5-hidroxiindoleacético es un metabolito de serotonina y sus valores bajos están asociados con síntomas de depresión. La baja producción del 5-HIAA puede darse debido a la disminución del consumo o absorción del precursor de la serotonina llamado amino ácido triptófano y por cantidades reducidas de cofactores necesarios para la biosíntesis de serotonina como la tetrahydrobiopterina y coenzima vitamina B6. Además, un número de variaciones o mutaciones genéticas como un polimorfismo de nucleótido simple (SNP) pueden reducir la producción del 5-HIAA. Estos SNPs están disponibles en la prueba **de Metilación del ADN del laboratorio Great Plains**.

Los niveles pueden resultar bajos en pacientes que toman inhibidores de la monoamina oxidasa (MAO) ya sea en medicamentos o en alimentos que contengan tiramina como el vino Chianti y vermut, alimentos fermentados como los quesos, pescados, cuajada de frijol, salchicha, bologna, pepperoni, chucrut (col acida), y salami.

Número de admisión: 9900001

Nombre del médico: NO PHYSICIAN

Nombre del paciente: Sample

Fecha de toma de muestra: 11/24/2021

Número de muestra: 9900001-2

El ácido piridóxico (B6) por debajo del promedio (51) sugiere una condición de salud que no es óptima (bajo consumo de el mismo, mala absorción o disbiosis). Se recomienda el uso de suplementos o multi vitaminas que contengan vitamina B-6.

El ácido pantoténico (B5) por debajo del promedio (52) sugiere una condición de salud que no es óptima. La suplementación de ácido pantoténico (B5) puede ser benéfico. *

El ácido ascórbico (vitamina C) por debajo del promedio (54) puede indicar un nivel menor al óptimo del antioxidante vitamina C. Las personas que consumen cantidades grandes de vitamina C podrían presentar niveles bajos si la muestra se toma 12 o más horas después del consumo. Sugerimos suplementos reguladores de vitamina C 2 o 3 veces al día. *

El ácido 2-hidroxihipúrico elevado (61) puede acumularse después del consumo de aspartamo (Nutrasweet®), salicilatos (aspirina), salicilatos alimentarios, o bien puede deberse a la conversión de los aminoácidos tirosina o fenilalanina en ácido salicílico por medio de bacterias intestinales. Para más información acerca de los salicilatos alimentarios visite <http://www.feingold.org/salicylate.php>. El ácido 2-hidroxihipúrico es un conjugado del ácido hidroxibenzóico (también llamado ácido salicílico) y glicina. Las altas elevaciones del 2-hidroxihipurico también inhibe la dopamina beta-hidroxilasa resultando así en una elevación del AHV, deficiencia del AMV y una relación elevada de AHV/AMV.